



**Espacenet**

## Bibliographic data: JP 62229921 (A)

### MANUFACTURE OF LAMINATED CORE ELEMENT

**Publication date:** 1987-10-08

**Inventor(s):** ITO TAKAHIKO; FUKAKUSA YOSHIYA +

**Applicant(s):** YUKIGAYA SEIGYO KENKYUSHO KK; TOPPAN MOORE KK +

**Classification:** - **International:** B21B1/22; B32B15/01; C23F1/00; H01F41/02; H02K15/02; (IPC1-7): B21B1/22; B32B15/01; H01F41/02  
- **European:**

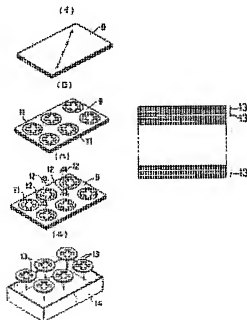
**Application number:** JP19860071044 19860331

**Priority number(s):** JP19860071044 19860331

**Cited documents:** JP61058451 (A) JP55156623 (A) JP40027094 (A) JP54064036 (A) [View all](#)

### Abstract of JP 62229921 (A)

**PURPOSE:** To manufacture a laminated core element which is easy to handle by forming unit core elements from a work piece composed of laminated metal thin plates. **CONSTITUTION:** A plurality of metal thin plates are laminated to form a work piece 9. Resist patterns 11 are formed on the work piece 9. Etchant is sprayed uniformly onto the work piece 9 on which the resist patterns 11 are formed. As a result, parts of the work piece 9 except the parts under the resist patterns are dissolved by the etchant and the parts under the resist patterns are left as unit core elements 13. A plurality of the unit core elements 13 are laminated with an adhesive to have the required thickness.



Last updated:  
26.04.2011 Worldwide  
Database 5.7.22; 92p

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-229921

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

H 01 F 41/02  
B 21 B 1/22  
B 32 B 15/01

識別記号

庁内整理番号

B-8323-5E  
8315-4E  
K-2121-4F

⑭ 公開 昭和62年(1987)10月8日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 積層コア材の製造方法

⑯ 特 願 昭61-71044

⑰ 出 願 昭61(1986)3月31日

⑱ 発 明 者 伊 東 孝 彦 東京都世田谷区等々力3-29-6  
⑱ 発 明 者 深 草 義 也 八王子市大和田町1丁目2番6号 トツパン・ムーア株式  
会社内  
⑲ 出 願 人 株式会社 雪ヶ谷制御 東京都大田区東雪谷2-11-11  
研究所  
⑲ 出 願 人 トツパン・ムーア株式 東京都千代田区神田駿河台1丁目6番地  
会社  
⑳ 代 理 人 弁理士 鈴木 弘男

明 細 書

1. 発明の名称

積層コア材の製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 金属薄板を所定枚数積層して成る加工部  
片から所定形状の単位コア材を形成することを特  
徴とする積層コア材の製造方法。

(2) 前記単位コア材の形成にエッチング処理  
を用いる特許請求の範囲第1項に記載の積層コア  
材の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は鉄心材料などに利用可能な積層コア材  
の製造方法に関する。

(従来技術)

近年、非晶質(アモルファス)金属が学問的、  
工業的に注目されている。非晶質金属は合金材料  
を溶融し、これを超急冷したり高周波を利用して  
スパッタリングすることにより製造され、高い硬  
度、引張り強さ、電気抵抗、すぐれた耐食性や磁

気特性を有することから新たな工業材料として実  
用化され始めている。

非晶質金属のすぐれた物理的、電氣的、磁氣的  
特性のうち高い電気抵抗とすぐれた磁気特性に着  
目して磁気ヘッド、可飽和リアクトル、電力トラ  
ンス、高周波トランスなどの鉄心(コア)材料へ  
の応用が試みられており、一部実用化が進められ  
ている。ところが、非晶質金属はその製造方法か  
ら薄板、薄帯、粉末、細線の形状で製造されるの  
で、鉄心材料として利用するには薄帯を巻装した  
り(特開昭58-58845号)、所定形状に加  
工した後積層する必要がある(特開昭54-15  
4007号)。

非晶質金属リボンを製造する方法の1つに屋座  
性にすぐれた単ロール法が知られているが、この  
方法で製造されるリボンは板厚が20~50μm  
と薄いために打抜き加工が困難である。また打抜  
き加工をすると加工歪が生じて電氣的および磁氣  
の特性が劣化するという問題がある。

一方、最近の傾向として珪素鋼やパーマロイな

どの磁性材料を急冷、圧延、電解析出などの方法で極めて薄く製造する技術が確立されているが、この種の結晶化した金属薄板を積層する場合も同様の問題がある。

そこで打抜きによらず容易に形状加工ができさらに加工歪の問題もない加工法として特開昭 55-145174号にはエッチングによる加工法が提案されている。

このエッチング処理による加工法によれば金属薄板を所望形状に加工できるものの、加工後の金属薄板はやはり薄くて取り扱いにくく複数枚を正確に位置合わせして積層するのは困難である。

(発明の目的および構成)

本発明はこのエッチング技術を利用した非晶質金属の加工法を利用して取り扱い易い非晶質金属薄板または結晶化金属薄板の積層コア材を製造する方法を提供することを目的とし、この目的を達成するために、所定枚数の金属薄板を積層して成る加工部片から所定形状の単位コア材を形成するようにした。

挟んで圧接し駆動する圧接ロール 5 d とにより構成されている。

接着液としては、クロロブレンなどのコンタクト型接着液、アクリル系、ゴム系の各種粘着剤または酢酸ビニル、ポリアミドなどの熱融着型接着剤、ホットメルト接着剤などが利用できる。ただし、金属薄板を3枚以上積層する場合は、エッチングを妨げない接着剤を用いるとよい。

6 は一対の圧接ローラ 6 a、6 b から成る積層装置であり、4枚の帯板を重ね合わせて圧接して積層する。

こうして積層された帯板はパンチ 7 で切り離され加工部片 9 として受皿 8 に収納される。なお、加工部片 9 の製造は燐着、圧延などの製造方法を用いてもよい。

製造された積層金属薄板の加工部片 9 を示しており、図示したものは4枚の非晶質金属の帯板を積層したものである。

次に第2図を参照して本発明による積層コア材の製法を説明する。

(実施例)

以下本発明を図面に基づいて説明する。

本発明で用いる積層金属薄板(以下「加工部片」という)はいかなる方法で製造してもよいが、その製造方法の一例を第1図に示す。

図の右側に示した4つのリール 1、2、3、4 の各々には非晶質金属の帯板 10、20、30、40 が巻かれており、帯板は図示しない引張手段により連続的にゆっくりとリールから巻きほどかされている。各リール 2~4 の出口側の位置に帯板 20、30、40 の片面に接着液を塗布するための塗布装置 A~C (破線で囲んで示す) が設けられている。これらの塗布装置 A~C はすべて同じであるので、帯板 20 の塗布装置 A だけについて詳細を示し、他の塗布装置 B、C については破線だけで示した。

塗布装置 A は帯板 20 の片側に配設され、接着液 S を入れた容器 5 a と、接着液 S に一部が浸りながら回転する付けロール 5 b と、帯板 20 の反対側にあつて塗布ロール 5 c に対して帯板 20 を

第3図(イ)には上述した方法で製造された積層金属薄板の加工部片 9 を示しており、図示したものは4枚の非晶質金属の帯板を積層したものである。同図(ロ)に示すように、加工部片 9 上にたとえばゴムローラなどを用いて発電機の固定子鉄心のようなコア材として製造したい部品形状のパターンのレジスト剤 10 を印刷する。レジスト剤はエッチング液に耐えるものでなければならない。

レジスト剤を用いる代りに加工部片 9 の全面にフォトリソレジストを塗布しその上にコア材の形状をしたパターンマスクをかぶせ光を照射して同様のレジストパターンを形成してもよい。

こうして表面にレジストパターン 11 を形成した加工部片 9 上に第3図(ハ)に示すようにノズル 12 からエッチング液を一様に吹き掛ける。その結果、加工部片 9 のレジストパターンを除く部分のみがコア材 13 として残る。14 はコア材 13 の受箱である。

加工部片 9 からコア材を製造する方法としては上述したような加工部片の片面からエッチング処理する方法だけでなくレジストパターンを加工部片 9 の両面に位置合わせして形成した後両面からエッチング処理する方法でもよい。

このようにして製造された単位厚さのコア材すなわち単位コア材 13 を実際の積層部品として用いるには、第 4 図に示すように、複数の単位コア材 13 の一方の面に接着剤を塗布し、この接着剤で積層して所望の厚さとする。この場合接着剤が絶縁性であれば金属導板間に絶縁膜が形成されることになり、渦電流損の減少に効果がある。別の方法としては、単位コア材を重ね合わせ端面から接着剤を層間に浸透させて積層してもよい。

上記実施例では金属導板を積層した加工部片から単位コア材を製造するのにエッチング処理を用いたが、エッチング処理のほかに、超音波、レーザー、ワイヤーカット、ウォータージェットなどによる加工も利用できる。

以上本発明を非晶質金属導板の積層について説

明したが、本発明は非晶質金属以外の硅素鋼やパーマロイなどの急冷法や圧延法あるいは電解析出法などの方法で製造可能な結晶化金属導板の積層についても適用することができる。

(発明の効果)

以上説明したように、本発明においては、複数の金属導板を複数枚積層して成る加工部片から所定形状の単位コア材を形成するようにしたので、その後の扱いが容易であり、積層コア材に加工歪の問題もなく電氣的、磁氣的特性の劣化がない。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明方法で用いる加工部片の製造方法の一例を示す概略線図、第 2 図は加工部片の斜視図、第 3 図 (イ)、(ロ)、(ハ)、(ニ)は本発明による積層コア材の製造方法の工程を示す図、第 4 図は単位コア材 13 とうしの積層体の一部切欠き側面図である。

1…4…リレー、6…積層装置、7…パンチ、9…加工部片、10、20、30、40…帯板、

11…レジストパターン、12…ノズル、13…単位コア材

特許出願人 株式会社雪谷制御研究所  
トッパン・ムーア株式会社  
代理人 弁理士 鈴木 弘 男

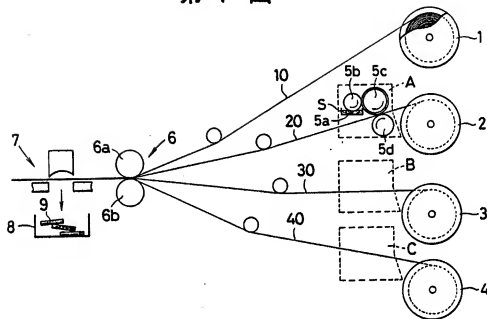
## 第 2 図



## 第 4 図



第 1 図



第 3 図

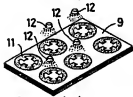
(1)



(II)



(A)



(-)

